

56豪雪(1980-1981年)における屋敷林のスギ異常着雪害と気象条件*

長井 真隆

富山市科学文化センター

Violent snow injuries on *Cryptomeria japonica* D.DON and its climatic condition in winter 1980-1981

Sinryu NAGAI

Toyama Science Museum

There came heavy snowfall three times in winter 1980-1981. Especially, the first one that came in December 27-30 gave the severest injuries to the trees of *Cryptomeria japonica* of houses, which are very famous in Japan. Fundamentally these trees are used for windbreaking, snowbreaking, preventing from hotness in summer, and are used as a fuel and a timber. The injuries of the year exceeded the tolerance of snowbreaking. In this paper, I report the snow injuries of trees around a house at Kurobe City, Toyama Prefecture, Central Japan.

I. The outline of trees around the house.

This house with these trees is situated in the center of Kurobe Alluvial Fan, which are 2 km inward the sea shore. Its area is about 2205m². The house has 33 trees of *Cryptomeria japonica*, so-called "Bokasugi" in three rows in the southern part which is the main direction of winter wind.

II. The outline of snow injuries and climatic conditions.

Stem break by snow was observed from early morning till midnight on Dec. 28th. Eighteen trees were injured on the same day. Such a violent stem break was caused by the pretty wind in the condition about -0.5°C , which has been considered to be the most suitable temperature for absorption of snow.

1. Cleavages occurred on the wind exposed side in the first line and on the opposite side of wind in the third line.
2. Snow weight per twig was about 1.98 kg, which was equal to 5.23 times of twig weight. Snow depth was 21-31cm, snow density near the surface was 0.23-0.39g/cm³.
3. Dr. Kihei TAKAHASHI said that the most suitable temperature for crowning snow on twigs was $-0.3 \sim -0.7^{\circ}\text{C}$. I also observed abnormally huge snowfall developed when this temperature continued for 40 hours.
4. Larger damage was observed in the anti-wind part of the house, because wind force became weak and crowning snow did not fall down in these places. Wind velocity was 4-7 m/sec.

* 富山市科学文化センター研究業績第18号

は じ め に

1980年(昭55)12月26日から1981年(昭56)1月17日にかけて、3回にわたり日本列島に強い寒波が襲来し、日本海側で大雪が降り続いた。1963年(昭38)の豪雪につぐもので、38豪雪に対して56豪雪と呼ばれ、北陸一帯、殊に富山・石川・福井、そのほか新潟などの各県に大きな被害を与えた。

第1波は、1980年12月26日から30日に、第2波は1981年1月2日から8日に、第3波は同月10日から17日に襲来した。建物・果樹園・交通などの各方面に大被害を与えたが、なかでも第1波は、全国的に知られている富山の屋敷林のスギや、北陸一帯の低山のスギに着雪による割裂折損被害を与えた。また、第2波は、富山県内では未発生であった高圧送電線の着雪による鉄塔の倒壊・折損被害を出した。近年最大の着雪被害といわれている1956年(昭31)の富山県における公共施設や山林の被害は、倒伏木2,647ha、折損木27,942m²であった。これに対して、56豪雪は倒伏木7,962ha・折損木81,500m²で、折損木の単位が異なるので比較はできないが、倒伏木では1956年のほぼ3倍に達している。

富山県内の屋敷林のスギ被害調査はなされていなかったので、この数字には含まれていないが、被害は県内一円では発生した。しかし、被害の程度は、気温・雪質・立地、あるいはスギの種類・大きさ・形状などによって大きな違いがある。ここで報告する富山県東部の一屋敷林の被害は大きい方に属する。もとより富山の屋敷林は、防風・防雪・防暑、そのほか燃料・用材など、いろいろな機能を兼ねそなえているが、今回の被害は、その防雪機能の限界を超える着雪荷重によって発生した、いわゆる異常着雪害である。

この異常着雪害は、全く予期しない突然の災害であったため、調査の対応は十分とれなかった。不十分な調査ではあるが、スギ被害

の状況とそれにかかわる気象条件について、調査結果をとりまとめたので報告する。

調査の意図と方法

意図：調査の対象とした屋敷林のスギは、33株中18株が割裂折損被害を受けた。38豪雪では、このような被害はもちろんのこと、倒伏被害も受けなかった。また、今回の被害は部分的局地的な被害ではなく、一斉かつ広域的な被害であった。これらのことから、この異常着雪害は、多量の降雪が持続したことのほか、その他の必要な着雪条件が満たされそれらが広域的かつ長時間にわたって持続したために発生したものと考えられる。

高橋喜平氏は、着雪条件の一つに降雪時の気温をあげ、 -0.3°C ～ -0.7°C の範囲を着雪の最適気温としている。今回の調査は、被害の状況調査に併せて、こうした降雪時の気温やその他の気象条件をとらえ、屋敷林におけるスギ着雪害の軽減・防止のための基礎資料を得ることを目的とした。

方法：おもに実測調査と気象状況調査を行い、両者の関係を検討した。

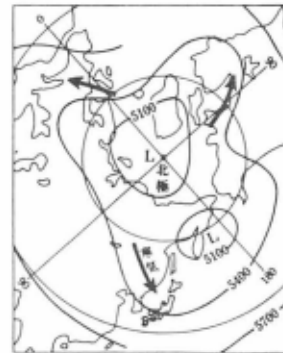
◎実測調査：1980年12月28日から1981年1月3日に、被害の概況調査を行い、雪が解けた1981年3月17日に実測調査を行った。実測事項は、樹高・胸高直径・枝下高・割裂方向・割裂面の長さ・割裂面の下端高・割落部の長さおよび枝数などである。

◎気象状況調査：1980年12月28日には、気温・風向・風力階級(ビューフォート)などを即時的断片的に行った。また、同月29日には、着雪の一つの単位と思われる小枝ひと塊の着雪重量と着雪密度を、健在スギで測定した。後に、建設省黒部工事事務所・富山地方気象台などから観測資料を得て検討を加えた。

対象：富山県東部の一屋敷林(黒部市金屋)を対象とし、そのほか補助的に近くの屋敷林4つを選んだ(図1・図版I)。対象とした屋



図1 調査地


図2 1981年1月の北半球500mb等圧線分布図
(中川三郎による)

敷林は、黒部川扇状地扇央部に位置し、海岸から2 kmの地点にある。東西49 m・南北45 m・面積2,205 m²で、ほぼ中央に高さ11 m・建坪390 m²の建物がある。そのほか東側の道路に面して南寄りに高さ8 mの建物がある。冬の主風が当たる南側300 m²に、おおよそ3列にボカスギ33株が植林してある。西側は、モミジ・モミ・コメツガ・エゾマツなどで、北側と接するところにモウソウチク林がある。東側には、クロマツ・ユズ・イチヨウ・ウメ・カキ・ザクロなどが点々と植えてある。

調査の対象は、これらのうち南側のボカスギ33株である。このうち被害木は18株ある。これらのスギは、1940年5月に植林した42年生で、平均樹高1,307 cm・平均胸高直径27 cm・立木密度33株/300 m²である。手入れは5、6年に1回枝打ちする程度で、地上3、4 mまでは下枝がない。また、5、6 mまでは、枝を適当に間引きし、それより上は全く手を加えていない。しかし、大気汚染等により上部の枝は一部枯死するなど、やや不完全な樹冠をしている。

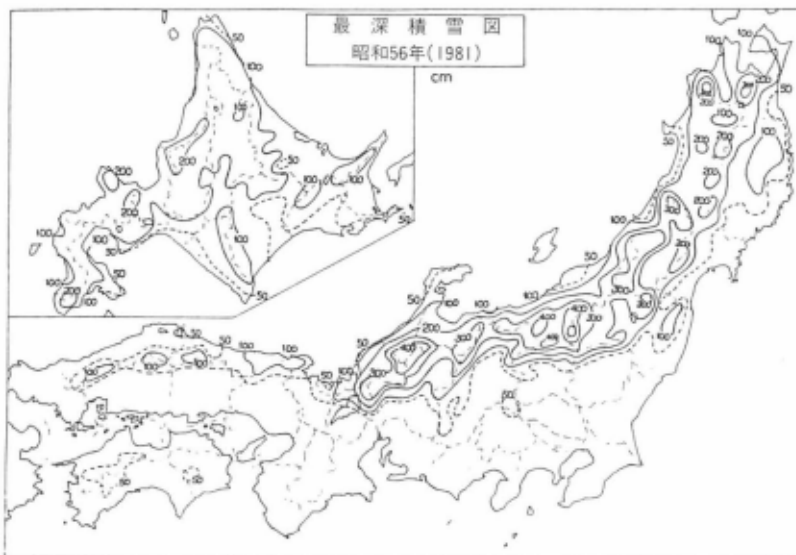


図3 最深積雪図(舟田久之による)

補助的に選んだ4軒の屋敷林のスギの樹齢・樹高等は定かではない。総計119株あり、このうち30株が被害を受けている。

調 査 結 果

気象概況：1980年12月25日ごろから、北半球の偏西風が極東・北アメリカ東部・ヨーロッパ東部で大きく三つに蛇行して中緯度付近まで南下し、いわゆる三波数循環の典型を示した。このため、日本付近は長期間にわたって強い冬型の気圧配置に覆われた(図2・3)。

スギに被害を与えた第1波は、12月25日、バイカル湖北東部から南下、27・28の両日にかけて日本海中部を東に進み、29日には北海道東方の海域に抜けた(図4)。この間上層の寒気は非常に強く、特に27日21時から28日21

時の輪島500mbの気温は、 -40°C 以下となった。北陸地方の降雪は、27日夕方から激しくなり、平地で28日9時～29日9時まで50cm以上の降雪を見た。比較的降雪量が少なかった調査地、黒部市でも9時現在、28日48cm・29日40cmの降雪を見た。

スギ被害の概況と気象：1980年12月27日夕方から、みぞれが雪に変わり、それが29日9時ごろまで降り続いた。その後、10時から13時まで時々日が差し、後は曇りで時々小雪がちらついた。

スギの被害に気付いたのは、28日10時ころで、この時すでに4株が幹の途中から深く裂け落ちており、その後割落は夜半まで続いた(図版I)。28日10時現在の気温は -0.4°C で、終日、風力階級2～4(1.6m～8.0m/s)の風

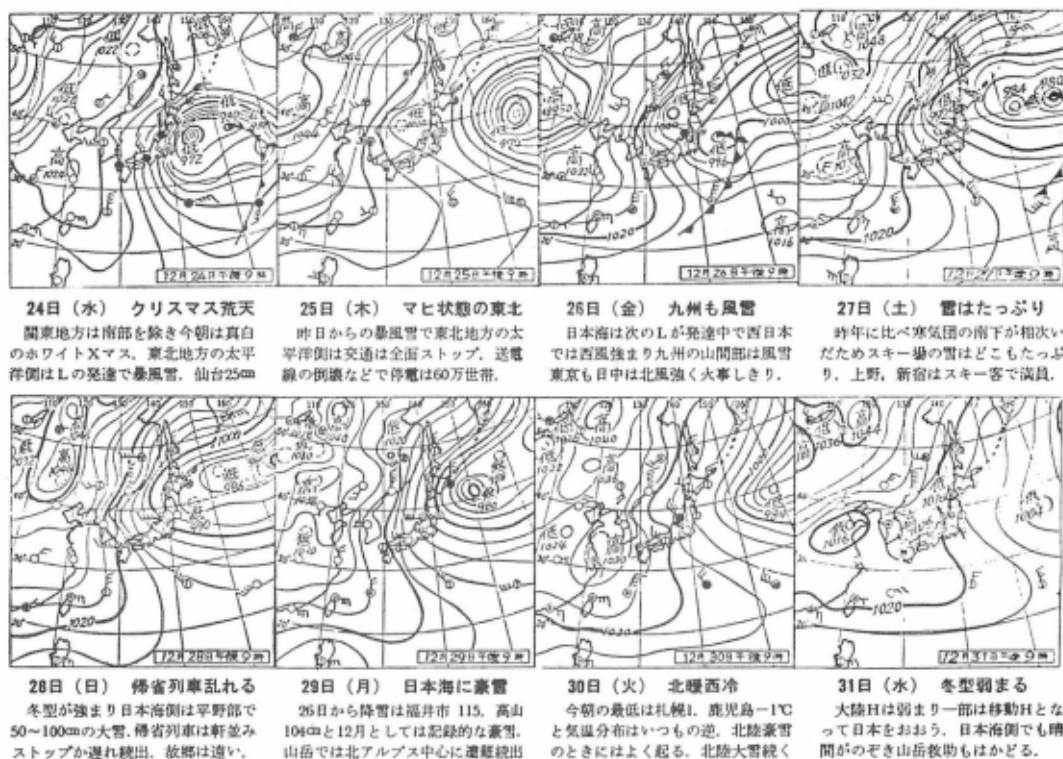


図4 天気図日記(天文と気象 Vol. 47による)

が吹いていた。風向は10時現在S60°Wで、終日、南西風が卓越していた。このような気象下で、スギの樹冠側面に雪が吹きつけられ、次第に着雪の厚みを増していった。竹ざおでつついたり、たたいたりしたが、落雪しなかった。

表1 小枝の着雪重量と着雪密度

検体番号	総体(kg)	小枝(kg)	着雪(kg)	着雪密度(g/cm ²)		着雪比(雪/小枝)
				A	B	
1	2.10	0.45	1.65	0.39	0.42	3.67
2	2.20	0.23	1.97	0.37	0.41	8.57
3	2.75	0.44	2.31	0.37	0.42	5.25
4	2.45	0.47	1.98	0.33	0.39	4.21
5	2.33	0.31	2.02	0.23	0.41	6.52
平均	2.36	0.38	1.98	0.32	0.41	5.23

1980.12.29, AM 8:00~9:00, 健在スギで測定。

着雪密度Aは、着雪表面より2cm中のもの、Bはスギの葉に接しているところのもの。

計量は28.16~100cm²。

翌29日、8時から9時にかけて、健在スギに残っている着雪の調査を行った。着雪した小枝ひと塊、5検体の平均重量は2.36kg、平均着雪重量は1.98kg、小枝の平均自重量は0.38kgで、小枝の重さの約5.23倍の着雪があった。また、スギの枝葉は凍結して枝葉相互を結びつけ、その上に着雪が発達していた。着雪密度は、表面付近で0.32、中心部で0.41あった(表1・図版II)。その時の地上の積雪密度は、表面付近で0.18あった。

被害を受けた18株中、26番と32番を除いて他のスギの割裂面の長さは100cm以上あり、もっとも大きいものでは653cm、平均286.1cmである。割落した幹の長さは、310~1,210cmで、平均743.6cm、なかには2段に割裂したものや、割落した幹に深くひび割れの入ったものもある(図版I・表2)。

割裂面の方向には、スギ林の風衝面と風背面によって違いが見られる。スギの配列を風衝面の南側から第1線、第2線、第3線とし、

表2 被害の概要

被害を受けた株数 18株 被害率 54.5% 被害を受けなかった株数 15株
立木密度 33本/300m² 樹種と樹齢 ボカスギ 42年生 ※印は2段裂け
割落部の枝の長さ 40~240cm 1981年3月17日調べ

C1																						
番 号	4	6	8	10	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	32	33	最 小	最 大	平 均	
樹 高	1,143	1,411	1,265	1,295	1,275	1,320	1,240	1,330	1,510	1,420	1,515	1,330	1,240	1,470	1,161	860	1,331	1,418	860	1,515	1,307	
胸 高 直 径	26	26	28	26	30	27	23	26	35	27	28	23	25	25	26	18	30	32	18	35	26.7	
形状比 ^{樹高 胸高}	44	54	45	50	43	49	54	52	43	53	54	58	50	59	45	48	44	44	43	59	49	
枝 下 高	430	570	420	415	510	420	420	315	380	400	510	470	513	440	510	420	460	400	315	570	444.6	
割 取 箇 所	方 向	S	N70°E	S20°W	S10°E	S45°E	S82°E	S10°E	S40°E	N 7 °W	S 6 °W	N21°W	S40°E	S 8 °W	N23°E	S10°W	S12°W	S70°W	N86°W	—	—	—
	長 さ	144	272	218	303	130	640	220	160	640	210	653	280	250	572	210	40	61	148	40	653	286.1
	上 端 高	767	922	1,173	793	1,000	1,220	740	730	1,290	920	1,113	630	660	832	440	240	951	878	240	1,290	849.9
	下 端 高	623	650	955	490	870	580	520	570	650	710	460	350	410	260	230	200	890	730	200	955	563.8
割 取 部 位	長 さ	520	761	310	805	405	740	720	760	860	710	1,053	980	830	1,210	931	660	441	688	310	1,210	743.6
	ひび割れ	—	—	—	72	40	—	83	53	—	115	140	70	55	230	230	—	50	60	40	230	99.8
	枝 断断面 数	28	24	24	48	29	37	44	46	63	33	53	52	48	53	53	39	34	45	24	63	41.8
	(根 背面)	12	27	17	18	17	21	23	38	48	14	21	16	16	38	23	23	17	21	12	48	22.8
枝密度 本/m	5.7	6.7	13.2	8.2	11.4	7.8	9.3	11.0	11.7	6.6	7.0	6.9	7.7	7.5	8.2	9.4	11.6	9.6	5.7	13.2	8.5	

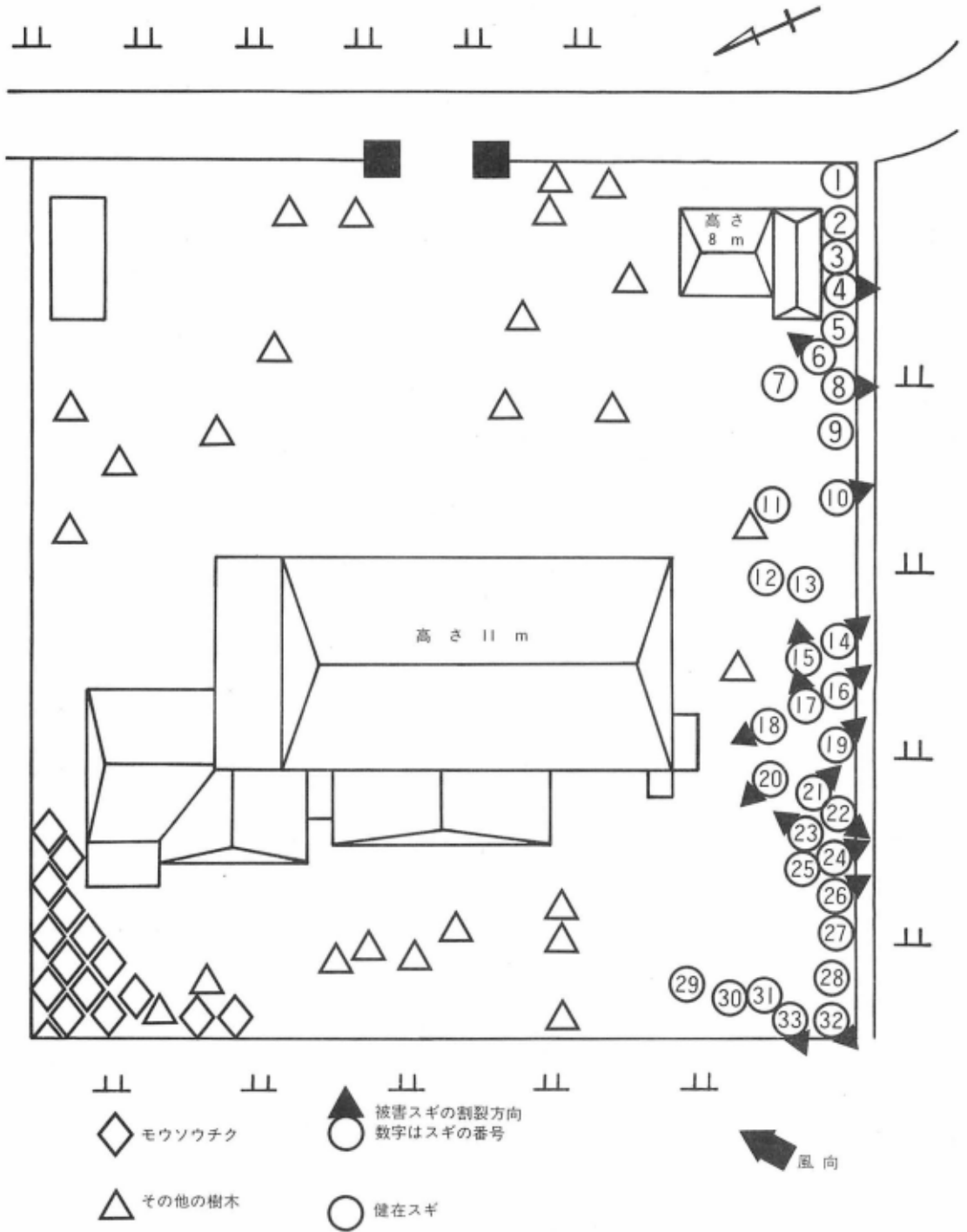


図5 スギの被害分布

さらに西側林縁を西第1線として区分すると第1線の割裂面の方向は、南から南西に集中している。第2線は、南西から北東方向に分散し、風背面にある第3線は風下方向に集中している。また、西第1線は西方向に割裂している(図5・6)。

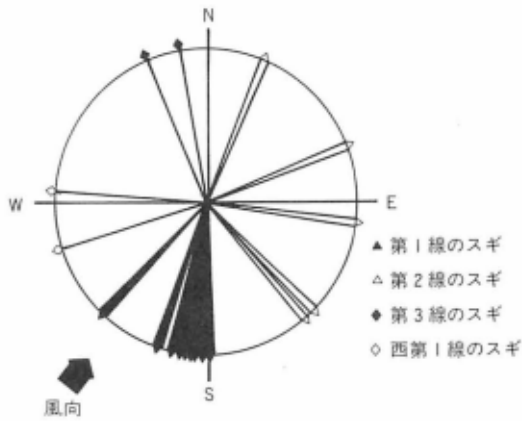


図6 割裂面の方向

スギ被害の分布を見ると、被害は建物の風上に集中して発生している(図5)。この現象は、補助的に選んだ4軒の屋敷林にも共通していえる。

調査地より南東2km地点にある建設省黒部工事事務所黒部川出張所(黒部市西小路)の記録によれば、被害が発生した前日、27日18時から、気温は零度を割っている。みぞれが雪に変わったのはこのころである。また、同27日22時から29日10時まで、 $-0.5^{\circ}\text{C} \sim -1^{\circ}\text{C}$ の気温が続き、特に被害が発生した28日は、終日 -0.5°C 前後の気温が持続している。風速は4~7%である(図7)。

考 察

割裂面の方向：第1線のスギの割裂面の方向が、南から南西に集中したのは、卓越していた南西風によって、樹冠の南西側面に異常に着雪が発達したためと考えられる。

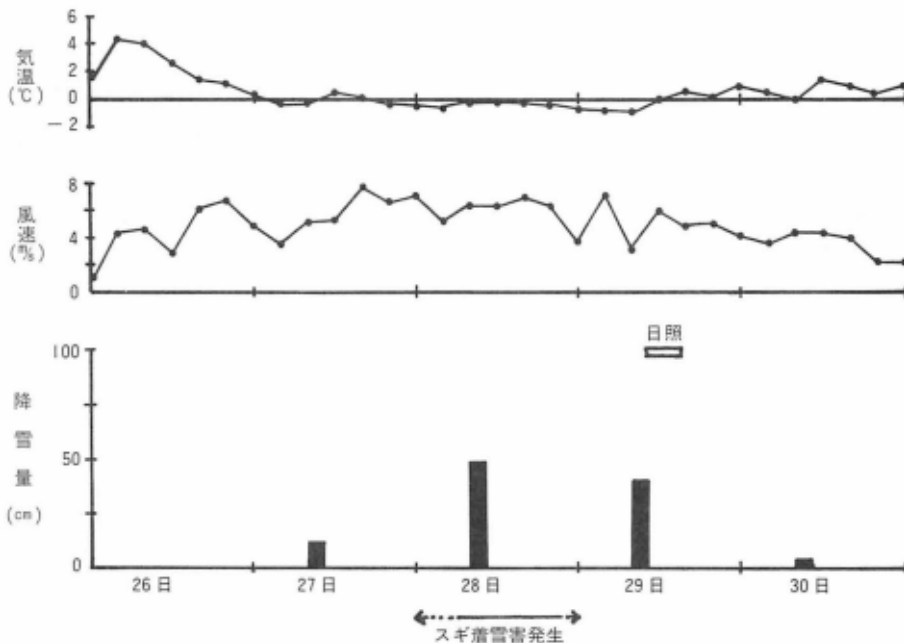


図7 豪雪第1波の気象(1980年12月・黒部市西小路にて観測・建設省黒部工事事務所による)

第2線の割裂面の方向が分散したのは、第2線がスギ林の中央部にあるため樹冠が変形していることや、あるいは風背面の建物・隣接しているスギなどの影響から、着雪や風圧の方向にばらつきが生じたためと考えられる。

第3線の割裂面の方向が、風下方向とほぼ一致しているのは、第3線が風下の林縁にあるためと考えられる。西第1線の割裂面が西にあるのは、南西側面に偏って着雪した樹冠が、南西風に押されながら割落したためと考えられる。

着雪と割裂面の大きさ：今回の被害の特徴として、割裂面が異常に大きいこと、2段に裂けたものがあること、割落した幹に深くひび割れが入ったことなどがあげられる。

一般に、スギの割裂被害に二つのタイプがある。割裂面がほとんどなく、ぼっきり折れる場合と、割裂面が大きくなる場合とである。前者は、ほとんど無風状態で着雪が樹冠全体に発達するか、あるいは多少風があっても、林央部のように枝折のため樹冠が小さい場合に発生する。後者は、適当な風で雪が吹きつけられ、樹冠側面に偏って着雪する場合である。

今回の被害は、後者に属し、幹が七夕のようにたわんで割裂したが、着雪荷重はどの程度であったのか、資料不足のため分からない。しかし、割裂状況からして相当の荷重があったものと想像される。健在スギの着雪では、小枝ひと塊の着雪重量は5検体で1.65~2.02 kgあり、これは小枝ひと塊の重量の3.67~8.57倍に相当している。また、着雪は樹冠側面にほぼ直角に発達し、その厚さが31cmにも達したものもある(図版II)。このことから推察すると、樹冠側面の一方向に、多量の着雪が発達したために大きな割裂面が発生したのと考えられる。

着雪と降雪時の気温：樹冠側面の多量の着雪が、なぜ長時間落下しなかったのか、これ

には、枝葉と雪の付着力や雪相互の粘着力が関係しているものと考えられる。

着雪のようすを観察すると、スギの枝葉の表面は凍結し、枝葉相互を結びつけ、そこへ雪がくいで雪の保持力を保っていた。また、小枝の塊の中心部では、枝葉の周辺が空洞化し、これに接した雪はざらめ化していた。この付近の雪の密度は0.41と高い数値を示していた(図版II・表1)。スギの枝葉相互を結びつけ、雪の保持力を高めたのは12月27日夕方ごろに降ったみぞれが、その後の気温の低下によって凍結したためと考えられる。一般に、雪とスギの枝葉との付着力は、雪相互間の粘着力よりも小さいが、みぞれや雨が枝葉の表面で凍結すると、その保持力は急激に増し、着雪を発達させるといわれている。また、その時の支配的条件は気温であるとされている。

高橋喜平氏は、このことについて次のように述べている。新雪の粘着力は主として含水量によってその強さが定まり、その含水量は気温によって支配される。気温が -0.3°C 内外のとき、新雪の粘着力がもっとも大きくなるが、このときの含水率は大体5%内外のことが多い。そして含水量が大体この程度よりも多くなるか、あるいは少なくなるにしたがって、次第に粘着力を減じ、含水量が0か、あるいは飽和に達したときに粘着力は最低に達する。観察した結果によると、冠雪に最適の気温は $-0.3\sim-0.7^{\circ}\text{C}$ の範囲で、 -0.1°C 以上および -0.3°C 以下の気温になると、冠雪は目立って大きくならない。したがって、冠雪の被害は降雪中の気温が 0°C よりわずかに低いままに持続するようなときに生じやすいということになる。

今回の被害では、12月27日18時から気温が 0°C を割り、その後 $-0.5\sim-1.0^{\circ}\text{C}$ が40時間持続した。殊に被害が発生した28日は、終日 -0.5°C 内外の着雪最適温が持続している。

これが被害を決定的にした大きな要素といえる。

着雪と風速：風速は着雪密度と着雪量にかかわりがある。無風状態では着雪密度は小さいが、適当な風によって吹きつけられると高くなる。今回の着雪密度は表面付近で0.23～0.39あり、普通の新雪密度よりはるかに高い。また、同時刻・同地点の平地の積雪密度（表面付近）0.18よりも大きいことから、雪自体の変質作用のほかに、風による着雪時の衝撃や風圧の影響を受けているものと考えられる。

着雪量と風速の関係は、特殊な場合を除いて、風速3.5%が冠雪率の限界とされている。その原因として二つあげられている。一つは風速が大きくなるにしたがって、樹冠が流線型に近づき、雪の捕捉性が減少すること、もう一つは樹冠の動揺による着雪の振り落としである。この振り落としは気温によって異なるが、スギでは大体風速1.5%から目立つようになるといわれている（高橋，1952）。

被害が発生した12月28日の風速は4～7%

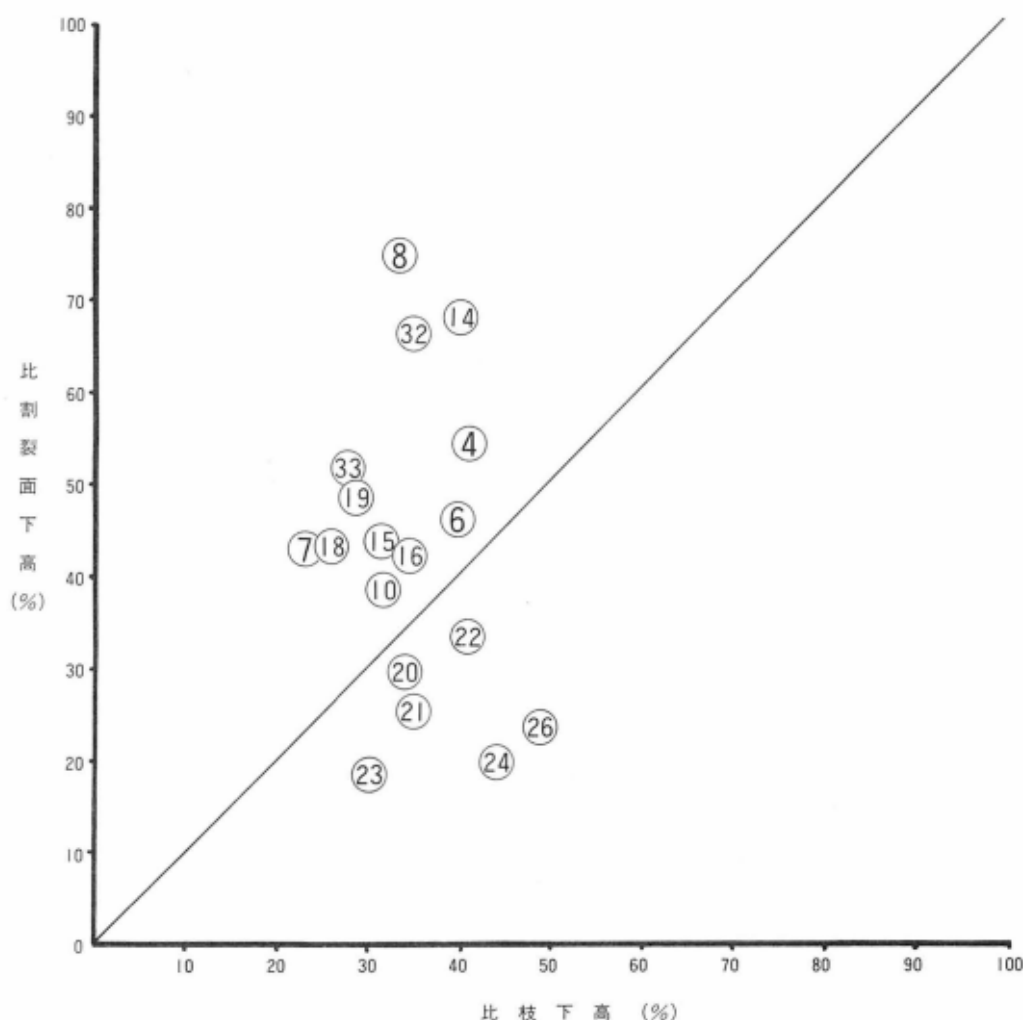


図8 比割裂面下高と比枝下高(樹高に対する比)
○内の数字は屋敷林のスギの番号

で、上述の見解に立つと着雪が発達しないことになる。しかし、現実には被害が発生したのは建物によって風速が落ちたためと考えられる。被害の分布を見ると被害はほぼ2か所に集中している(図5)。この特徴は、風下に建物が隣接していることで、それぞれ高さ11mと8mの建物がある。これによって風速が適当に落ちたものと考えられる。

これを割裂比高との関連においてみると、割裂面下高が枝下高よりも低いもの、つまり片方の樹冠側面全体に多量の着雪を受けたと考えられるものが、11mの建物の風上に集合している(図5・8)。20・21・22・23・24・26番のスギで、多くは枝密度が平均以下であるにもかかわらず割裂面下高が低い。ここは、建物の位置関係からして比較的風通しの悪いところである。一方、建物がなくて比較的通風のよいところでは樹冠の揺れによって被害の発生が少ない(図5)。また、補助的に選んだ近くの4軒の屋敷林においても同様のことがいえる。以上のことから、風下に建物が隣接しているところでは適当に風速が落ちて着雪を容易にしたものといえる。

なお、データが不足して言及はできないが、黒部川扇状地の屋敷林では、幹の上部まで適当な間隔で枝打ちしてあるか、または建物より高く伸びているものでは、被害が少なかったようである。

屋敷林のスギ管理：適当に風の通るところでは、幹や樹冠揺れのために被害が少なかった。このことからスギ林の管理に際して幹全体の枝打ちを適当に行い、通風性をよくすることが考えられる。このことは、枝葉の着雪面積を小さくして着雪荷重を減少することにもなる。しかし、逆に防風・防雪機能も低下するので、枝打ちに際して建物・スギ林・風向などから十分検討が必要である。

樹種に関しては一般に生長の速いボカスギが植林されているが、これは着雪害に対して

非常に弱いとされている。比較的着雪に強いものとして、タテヤマスギ・カワイダニスギがあげられる。

ま と め

着雪によるスギ被害は1980年12月28日早朝から同日夜半まで発生し、33株中18株まで被害を受けた。雪の粘着力がもっとも高くなる -0.5°C 内外の気温が長時間持続するなかで、適当な風にあおられ樹冠側面の一方方向に偏って着雪が異常に発達したためと考えられる。

- (1) 割裂面は、林の風衝面ではやや風上方向に、林の風背面ではやや風下方向に発生した。
- (2) 着雪は、樹冠側面にほぼ直角に発達した小枝ひと塊の着雪の厚みは21~31cm、表面付近の平均着雪密度は0.32、中心部は0.41であった。小枝ひと塊の着雪重量は、平均1.98kgで、これは小枝ひと塊の5.23倍の重さである。大きいものでは8.57倍あった。(以上は健在スギによる測定)
- (3) 着雪の最適気温は、 -0.3°C ~ -0.7°C の範囲とされているが、今回の気温はこれと完全に一致した。すなわち、この状態の気温が約40時間続き、殊に被害が発生した当日は終日 -0.5°C 内外であった。
- (4) 被害が発生した当日の風速は、4~7%で着雪に不適当な強い風である。しかし、被害は風下に建物のあるところで発生していることから、建物によって風速が落ちたものと考えられる。
- (5) 屋敷林の管理に当たっては、その防雪機能を破壊しない程度に、幹の上部まで枝打ちすることが望まれる。

謝 辞

調査結果をとりまとめるにあたり、富山地方気象台・建設省黒部工事事務所から観測資料の提供を受けた。また、富山県林業試験場

から冠雪害に関する文献を借用した。殊に富山地方気象台鶴岡保明台長・小池富治防災業務課長・中川三郎前富山地方気象台長・建設省黒部工事事務所平田健調査課長・長谷川才次郎調査主任・富山県林業試験場伊藤徳治場長・野越恒雄造林課長・平英彰主任研究員・北日本新聞社明石志行の諸氏のご協力を得たことを記して、深く謝意を表する。また、稿をまとめるにあたってお世話になった当館の布村昇、文献面で協力を得た石坂雅昭・黒田久喜、作図した高原佐代子の諸氏に御礼を申しあげる。

なお、この報文の概要は昭和56年度日本雪氷学会秋季大会において発表したものである。

文 献

- 舟田久之(1981), 56年大雪の降雪状況について, 日本雪氷学会シンポジウム資料
 小山博(1981), 天文天気図日記・天文と気象 3月号 Vol.47
 中川三郎(1982), 56豪雪と38豪雪, 富山地学会編, 豪雪, 古今書院
 林野庁(1957), 昭和31年北陸並びに本州中部に発生した森林の気象災害調査報告書
 高橋喜平(1952), スギの冠雪について, 林業試験場研究報告54
 富山県(1981), 富山県における雪に関する調査

短 報

Neolitea sericea KOIDZ. (シロダモ)の天然林の記録

長井 真隆

富山市科学文化センター

Cyclosorus acuminatus NAKAI (ホシダ)の記録

長井 真隆

富山市科学文化センター

魚津市大海寺野にある。角川下流に出合う小さな谷(通称宮津の谷)で、市街地の近くにある。俗にアオガシの林と呼ばれている。大森行雄(魚津市教育センター所長)・吉崎幸信氏らの案内で確認した(1981・6・24)。

シロダモは決して珍しい植物ではない。ヤブツバキクラス域の標徴種で、群落を見ないのが普通であるが、ここでは群落を作っている。また、この林や隣接したスギ林には、ゴンズイ・ナンテン・モチノキ・カラタチバナ・オモト・ホシダ・タチシノブ・カニクサなどの暖帯性の植物が見られる。構造・組成等については機会をあらためて報告する。

ホシダは富山県西部で比較的多く確認されている。福岡町五位山(小路登一)・同町烏倉・高岡市頭川(以上大島哲夫)・氷見市海岸丘陵地などである。県東部では分布は少なく富山市呉羽山(大田弘)での確認があるのみである。今度、魚津市で採集したので報告する。

採集地: 魚津市大海寺野

年月日: 1981年8月11日

採集者: 小路登一・長井真隆

短 報

Onychium japonicum KUNZE

(タチシノブ)の記録

長井 真隆

富山市科学文化センター

タチシノブは、小矢部市矢部山・八尾町杉原（以上大田弘）に自生している。かつて入善町棚山にもあったが、農業基盤整備事業でなくなった。今度、魚津市で採集したので報告する。

採集地：魚津市大海寺野

年月日：1981年6月24日

採集者：長井真隆

Lygodium japonicum SWARTZ

(カニクサ)の記録

長井 真隆

富山市科学文化センター

カニクサ（ツルシノブ）は、小矢部市白谷・婦中町鏡坂・立山町福田・上市町開谷・魚津市鹿熊（以上大島哲夫）・福野町安居・魚津市釈迦堂（以上小路登一）・婦中町常楽寺・富山市呉羽山・同市城山・宇奈月町愛本（以上大田弘）・魚津市大光寺（長井真隆）などで確認されている。県東部にゆくにつれて産地が少なくなり、魚津市角川水系が多産地の北限である。その意味で魚津市で新たに採集したので報告する。

採集地：魚津市大海寺野

年月日：1981年6月24日

採集者：長井真隆

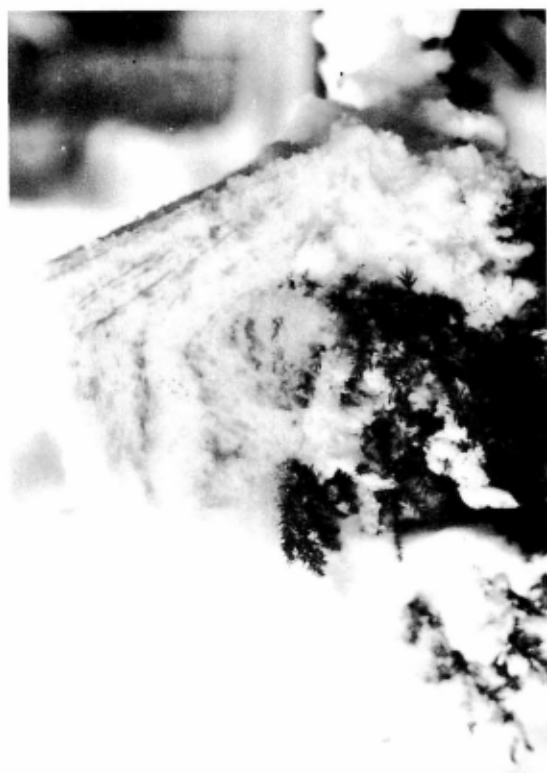
- 図版 I 1. 被害前の調査地 (1971.11.1)
- 対象とした屋敷林
 - 補助対象とした屋敷林
2. スギの割落状況 (1981.1.1)





図版IIの2の説明図

- 図版II
1. 健在スギの着雪状況 (1980.12.29)
 2. 健在スギの小枝ひと塊の着雪断面 (1980.12.29)
検体番号3・総重量2.75kg・着雪比5.25
 3. 健在スギの小枝ひと塊の着雪 (1980.12.29)
検体番号1・総重量2.1kg・着雪比3.67



2



3

図版 II